EXERCICES SUR LES NOMBRES COMPLEXES

Partie B :

Dans le plan muni d'un repère orthonormal direct (O; $\vec{u}$; $\vec{v}$), on considère les trois points A, B et C d'affixes respectives $a = 1$, $b = 2 + 2i$ et $c = 1 - i$.

1. Représenter A, B et C.

2. Déterminer la nature du triangle OBC.

3. Que représente la droite (OA) pour le triangle OBC ? Justifier votre affirmation.

4. Déterminer la valeur du complexe d tel que le complexe $\frac{c-d}{c} = e^{-i\frac{\pi}{2}}$.

5. On note D le point d'affixe d . Quelle est la nature du quadrilatère OCDB ?

Exercice 8

Soit P le polynôme de variable complexe z défini par : $P(z) = z^4 - \sqrt{2}\, z^3 - 4\sqrt{2}\, z - 16$

1. Donner la forme algébrique de P(iy) où $y \in \mathbb{R}$

2. En déduire que l'équation $P(z) = 0$ admet deux solutions imaginaires pures.

3. Déterminer les réels a, b et c tels que : $P(z) = (z^2 + 4)(a z^2 + b z + c)$

4. Résoudre alors $P(z) = 0$

5. On désigne par A, B, C, D les images des racines de l' équation $P(z) = 0$ dans un repère orthonormé

Montrer que ces 4 points sont sur un même cercle de centre Ω d'affixe $\frac{\sqrt{2}}{2}$